

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 24. Februar 2005 (24.02.2005)

**PCT** 

DE

B01J 31/22,

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 2005/016522 A1

- 31/18
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007775
- (22) Internationales Anmeldedatum:

(51) Internationale Patentklassifikation7:

14. Juli 2004 (14.07.2004)

- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 103 37 119.2 11. August 2003 (11.08.2003)
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖHLER, Katrin [DE/DE]; Düstere-Eichen-Weg 47 B, 37073 Göttingen (DE). WEIGL, Kerstin [DE/DE]; Theo-Neubauer-Strasse 28, 36433 Bad Salzungen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- (54) Title: IMMOBILIZABLE RUTHENIUM CATALYSTS HAVING N-HETEROCYCLIC CARBENE LIGANDS
- (54) Bezeichnung: IMMOBILISIERBARE RUTHENIUM-KATALYSATOREN MIT N-HETEROZYKLISCHEN CARBEN-LI-GANDEN

R2 R1 R1 R3 N R—SiR'<sub>n</sub>(OR')<sub>3-n</sub> 
$$X = R5$$
 R6 R6 P(R4)<sub>3</sub>

R2

R1

R3

N

R—
$$siR'_n(OR')_{3-n}$$

X

Ru

R5

R6

P(R4)<sub>2</sub>

- (57) Abstract: The invention relates to immobilizable ruthenium catalysts having N-heterocyclic carbene ligands of the general formulae (I) and (II), which comprise a  $SiR'_n(OR)_{3-n}$  carrying group on one of the two nitrogen atoms of the NHC ligand. The invention also relates to the use of these catalysts as homogenous catalysts in C-C coupling reactions especially in olefinic metathesis. The invention further relates to the use of the compounds as starting materials for producing the analog immobilized ruthenium catalysts having N-heterocyclic carbene ligands.
- (57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft immobilisierbare Ruthenium-Katalysatoren mit N-heterozyklischen Carben-Liganden der allgemeinen Formeln (1) und (2), die eine SiR'<sub>n</sub>(OR')<sub>3-n</sub> tragende Gruppe an einem der beiden Stickstoff-Atome des NHC-Liganden enthalten und deren Verwendung als homogene Katalysatoren in C-C-Kupplungsreaktionen insbesondere der Olefin-Metathese. Die Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung der Verbindungen als Ausgangsstoffe zur Herstellung der analogen immobiliserten Ruthenium-Katalysatoren mit N-heterozyklischen Carben-Liganden.

